

Władysław Marek Kolasa

*Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa
Akademii Pedagogicznej w Krakowie*

„dLibra” Digital Library Framework – platforma do budowy bibliotek cyfrowych

Wstęp

Prace nad polskim oprogramowaniem dla bibliotek cyfrowych rozpoczęto w Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym już w 1996 roku. Dwa lata później powstała pierwsza wersja systemu *dLibra*, którą następnie rozwijano w warunkach laboratoryjnych¹. Intensyfikacja prac nastąpiła po 2001 r., gdy *dLibre*² włączono w ramy projektu Polski Internet Optyczny – PIONIER³. W październiku 2002 r. system wdrożono w nowo powołanej Wielkopolskiej Bibliotece Cyfrowej (WBC). Od tego czasu datują się intensywne prace nad rozwojem tego środowiska, które w ciągu kilku lat urosło do rangi najpopularniejszego polskiego oprogramowania – do połowy 2006 roku wdrożono je w 11 bibliotekach⁴, zaś kolejne (w tym „Cyfrowa Biblioteka Narodowa”) są w fazie testów⁵. Warto dodać, że WBC, a w ślad za nią twórcy *dLibry* od początku korzystali z doświadczeń zagranicznych, co pozwoliło ustrzec się wielu błędów. Trafne okazało się też założenie projektantów, że **nowoczesna biblioteka cyfrowa nie jest li tylko uporządkowanym zasobem, lecz także zbiorem standaryzowanych procedur**. Owe – skądinąd słuszne –

¹ C. Mazurek, S. Szuber: *Development of Digital Libraries at Poznań Supercomputing and Networking Center*. Tryb dostępu: <http://dlibra.psnc.pl/biblioteka/Content/27/isthmus2000.ppt> [2006.08.30]

² Projekt *dLibra* – <http://dlibra.psnc.pl/> [2006.08.23].

³ Program PIONIER - Polski Internet Optyczny - <http://www.pionier.gov.pl/projekt/program.htm> [2006.08.30]. Podstawą programową PIONIERa był dokument „Program rozwoju infrastruktury informatycznej polskiego środowiska naukowo-akademickiego na lata 2001-2005”. W ramach programu prowadzono badania z obszaru nowych aplikacji i technologii społeczeństwa informacyjnego, takich jak: GRID-y obliczeniowe; biblioteki cyfrowe, interaktywna TV, radioastronomia (VLBI), fizyka dużych energii (ATLAS), infrastruktura i technologie sieciowe (LDAP, SEQUIN, i in.), zaawansowane usługi sieciowe (QUALIPSO) oraz podpis elektroniczny - PKI (UniZETO).

⁴ Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa (2002); Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa (2004); Kujawsko-Pomorska Biblioteka Cyfrowa (2005); Zielonogórska Biblioteka Cyfrowa (2005); Biblioteka Cyfrowa Politechniki Łódzkiej (2005); Biblioteka Cyfrowa Uniwersytetu Wrocławskiego (2005); Małopolska Biblioteka Cyfrowa (2006); Pedagogiczna Biblioteka Cyfrowa (2006); Biblioteka Cyfrowa Politechniki Warszawskiej (2006); Śląska Biblioteka Cyfrowa (2006); Księgozbiór Wirtualny Federacji Bibliotek Kościelnych FIDES (2006). Stan z 23 VIII 2006. Źródło: <http://dlibra.psnc.pl/> [2006.08.23].

⁵ Cyfrowa Biblioteka Narodowa [projekt Biblioteki Narodowej], Podlaska Biblioteka Cyfrowa, Jeleniogórska Biblioteka Cyfrowa.

supozycje wpływały z obserwacji i krytycznego spojrzenia na dotychczasowe biblioteki cyfrowe, które były obwarowane licznymi ograniczeniami.

Przypomnijmy, że pierwsze biblioteki cyfrowe były technicznie nieskomplikowane. Zwykle tworzone je jako proste witryny HTML zawierające wykazy hiperłączy do publikacji (tzw. model „strona WWW”), które z czasem, w miarę powiększania się zbiorów, wyposażano w mechanizmy wyszukiwawcze i system metadanych (tzw. model „katalog obiektów cyfrowych”). Wadami tych rozwiązań był jednak brak mechanizmów konserwacyjnych oraz brak kontroli dostępu i zarządzania zasobem i metadanymi. Obydwa modele odzwierciedlały filozofię pierwszych bibliotek cyfrowych, które można nazwać bibliotekami cyfrowymi I generacji (np. Projekt Gutenberg⁶ [1971] czy American Memory⁷ [1994], a nawet Polska Biblioteka Internetowa⁸ [2001]); charakterystycznym rysem wspomnianych projektów było programowe ukierunkowanie na udostępnienie kanonu kulturowego (klasyka literacka, dziedzictwo historyczne) oraz założenie, że dostęp do zbiorów winien być nielimitowany. W efekcie biblioteki I generacji realizowały przede wszystkim cel archiwalny (nie biblioteczny); z drugiej zaś strony udostępniane zasoby nie wymagały stosowania żadnych mechanizmów zabezpieczeń i kontroli dostępu, gdyż były z natury swej wolne od ograniczeń wynikających z ochrony praw autorskich. Takie określenie celów nie sprzyjało rozwojowi bibliotek cyfrowych. Było bowiem niewystarczające do realizacji funkcji bibliotecznych, gdyż stało w sprzeczności z jedną z zasadniczych cech biblioteki, zakładającej, że proces gromadzenia jest permanentny (stały, ciągły, powtarzalny), a także otwarty na nowe formy dokumentów. Z drugiej zaś strony istniała uzasadniona niechęć wydawców do nielimitowanego udostępniania, gdyż nie zabezpieczało to ich interesu ekonomicznego.

dLibra była wolna od powyższych ograniczeń, gdyż już na etapie modelowania założono, że biblioteka cyfrowa jest tworem w pełni autonomicznym, a więc takim, w którym – przez analogię do tradycyjnej biblioteki – odbywają się specyficzne procesy: gromadzenia, opracowania i udostępniania, a jednocześnie wykorzystane są właściwości przestrzeni wirtualnej⁹. W efekcie oznacza to, że system oferuje funkcjonalność zbliżoną do tradycyjnej biblioteki, w szczególności:

⁶ Project Gutenberg – <http://www.gutenberg.org/> [2006.08.23].

⁷ American Memory – <http://memory.loc.gov/> [2006.08.23].

⁸ Polska Biblioteka Internetowa – <http://www.pbi.edu.pl/> [2006.08.23].

⁹ Por. A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections. Ed. 2, Bethesda: NISO Framework Advisory Group, 2004. Tryb dostępu: <http://www.niso.org/framework/framework2.pdf> [2006.08.24]; oraz komentarz M. Nahotko: Zasady tworzenia bibliotek cyfrowych, „EBiB” 2006, nr 4. Tryb dostępu: <http://www.ebib.info/2006/74/nahotko.php> [2006.08.2006].

- ❑ pozwala na pełną kontrolę udostępniania zarówno na poziomie użytkownika, jak i zasobu (autoryzacja, autentykacja, połączenia szyfrowane), zaś z punktu widzenia użytkownika jest samoobsługowy;
- ❑ obsługuje dokumenty w dowolnych formatach (tekstowe, graficzne, aplikacje) i strukturze (proste, złożone) oraz różne typy metadanych (Dublin Core, EAD DTD, MARC XML i in.);
- ❑ oferuje rozbudowane mechanizmy wyszukiwawcze (OPAC) i jest otwarty na alternatywne metody dostępu (wyszukiwarki, współpraca z systemami rozproszonymi) oraz umożliwia wyszukiwanie pełnotekstowe.

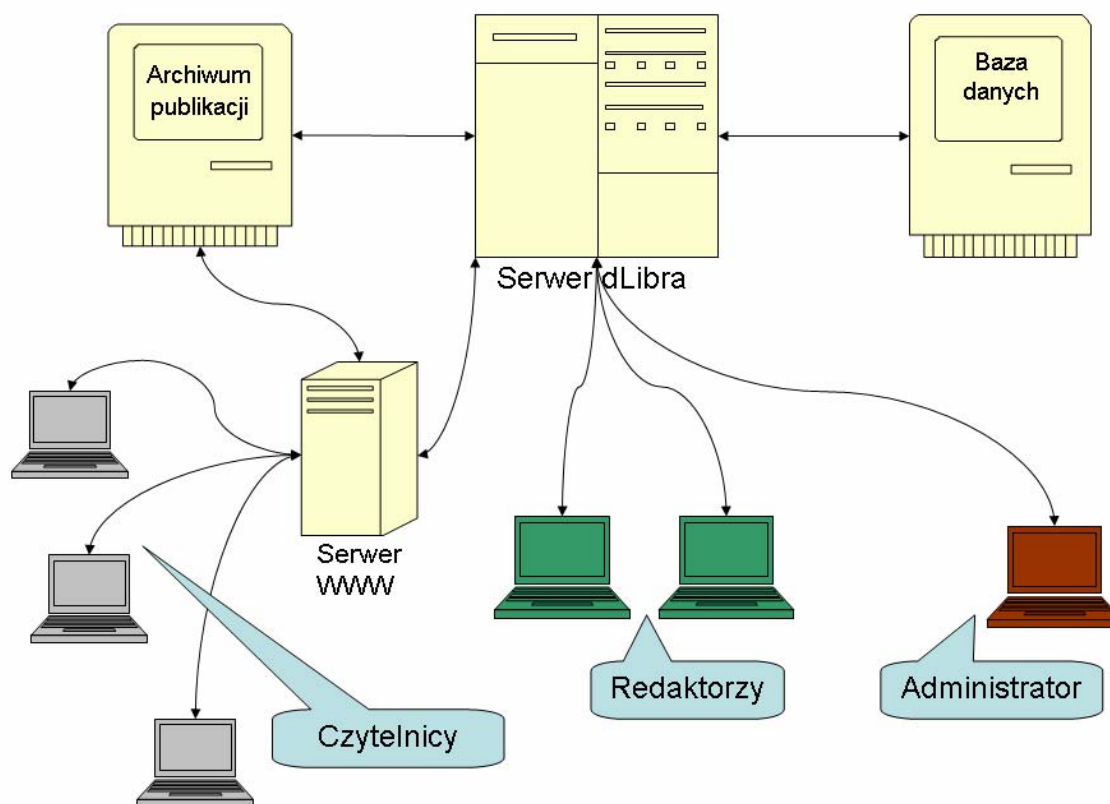
Ponadto m.in.: pozwala na pracę grupową; gwarantuje stałość punktu dostępu (hiperłącza) do publikacji; wspiera obsługę wydawnictw publikowanych wyłącznie w wersji elektronicznej (mechanizm wersjonowania); zachowuje informację o zasobach zmienianych i usuniętych; obsługuje najnowsze standardy komunikacyjne i informatyczne (np. RDF); pozwala na personalizację ustawień; ma wbudowane mechanizmy informacyjne (RSS, powiadomienia e-mail) i statystyczne oraz zintegrowany system zarządzania zasobem (moduł administracyjny i redakcyjny). Jest ponadto przystosowany do pracy na różnych platformach, zarówno na poziomie serwera, jak i klienta (Windows, Linux, UNIX, Apple).

Moduły, aplikacje, użytkownicy

System *dLibra* jest rozbudowaną aplikacją działającą w architekturze klient-serwer, składającą się z kilku modułów, przeznaczonych dla różnych klas użytkowników (rys. 1). Z funkcjonalnego punktu widzenia można wyróżnić pięć interfejsów: **aplikację czytelnika** – czyli interfejs wyszukiwawczy WWW przeznaczony dla użytkowników; **aplikację redaktora** – okienkowy interfejs Java¹⁰ przeznaczony dla bibliotekarzy, w którym wykonuje się większość czynności związanych z gromadzeniem i opracowaniem obiektów cyfrowych (dodawanie oraz edycja zasobów i metadanych); **aplikację administratora** – okienkowy interfejs Java przeznaczony dla administratora-bibliotekarza, służący do zarządzania konfiguracją biblioteki, metadanymi, kontami użytkowników i słownikami; **panel administracyjny** – interfejs WWW przeznaczony dla administratora-bibliotekarza, służący do zarządzania stroną WWW *dLibry* oraz **konsolę administracyjną** – interfejs (znakowy, okienkowy lub WWW) do zarządzania komponentami aplikacji serwera przeznaczony dla administratora-informatyka.

¹⁰ Aplikacja podpisana cyfrowo, udostępniana z serwera za pomocą technologii Java WebStart.

Rys. 1 Architektura systemu dLibra



Źródło: <http://dlibra.psnc.pl/> [2006.08.24]

Analogicznie można wyróżnić trzy klasy użytkowników systemu *dLibra*: **czytelnik** – użytkownik systemu, który ma dostęp jedynie do stron WWW (anonimowy lub zarejestrowany). Zarejestrowany czytelnik ma w systemie własne konto i w zależności od przyznanych mu uprawnień może mieć dostęp do publikacji niedostępnych dla czytelników anonimowych; **redaktor** – użytkownik zajmujący się procesami gromadzenia i opracowania zasobów, czyli bibliotekarz; **administrator** – użytkownik, który zarządza konfiguracją, zasobami biblioteki i innymi użytkownikami biblioteki; ma dostęp do wszystkich modułów systemu. W praktyce funkcje administracyjne są podzielone pomiędzy administratora–bibliotekarza i administratora-informatyka. Każdy z wyróżnionych użytkowników ma inne zadania i prawa dostępu do aplikacji: administrator dba o bibliotekę cyfrową jako całość,

redaktor (najczęściej kilku redaktorów) zajmuje się tworzeniem i modyfikowaniem zawartości biblioteki, natomiast czytelnik jest jej beneficjentem¹¹.

Udostępnianie i interfejs WWW

dLibra umożliwia cztery alternatywne metody dostępu do danych: klasyczny OPAC (interfejs WWW); dostęp z poziomu wyszukiwarki (np. Google) oraz dzięki zastosowaniu protokołu OAI-PMH wyszukiwanie rozproszone w systemie p2p lub przyłączenie własnego zasobu [repozytorium] do zewnętrznej bramki [harvester] umożliwiające jednoczesne wyszukiwanie w innych systemach. Teoretycznie możliwe jest także stworzenie innych sposobów dostępu, np. dołączenie do zewnętrznych katalogów linku do publikacji (np. wykorzystanie pola 856 w formacie MARC 21) lub dostęp z wykorzystaniem protokołu Z39.50¹². Warto jednocześnie dodać, że wyszukiwanie pełnotekstowe jest możliwe tylko w dwu pierwszych metodach; pozostałe umożliwiają wyłącznie wyszukiwanie według atrybutów metadanych (autor, tytuł, wydawca itp.).

Zastosowany w *dLibrze* **interfejs WWW** (rys. 2) w znacznie mierze przypomina klasyczny OPAC, choć wykorzystano tu kilka nowych rozwiązań. Wśród zastosowanych mechanizmów znalazły się: *indeksy* i *wyszukiwanie proste* (obie metody pozwalają realizować zapytania elementarne) oraz opcja *wyszukiwanie*, która umożliwia formułowanie tzw. zapytań złożonych (nieograniczona liczba fraz połączonych operatorami Boole'a). Możliwości te istotnie poszerza specjalny język zapytań (Lucene Query)¹³, którego wyrażen można użyć w konsoli w obu opcjach *wyszukiwania*; umożliwia on m.in.: maskowanie [*, ?], wyszukiwanie fraz [np. „historia prasy”] oraz tworzenie zapytań złożonych (operatory OR, AND, NOT) i rozwiniętych (nawiasy okrągłe).

¹¹ Por. T. Parkoła: *Podręcznik użytkownika środowiska dLibra w wersji 2.5*. Poznań 2006. Tryb dostępu: <http://dlibra.psn.pl/biblioteka/publication/21> [2006.08.26].

¹² Przykładem takiej bramki umożliwiającej dostęp do repozytoriów OAI-PMH przez protokół z39.50 jest OCKHAM Harvest-to-Query Service – <http://wiki.osuosl.org/display/OCKPub/HarvestQuery> [2006.08.30].

¹³ Por. The Apache Lucene Project – <http://lucene.apache.org/java/docs/queryparsersyntax.html> [2006.08.24]

Rys. 2 Interfejs wyszukiwawczy dLibry



Źródło: <http://dlibra.psn.pl/dlibra/dlibra> [2006.08.26]

Mechanizmy te dopełnia opcja przeglądania zasobów zgrupowanych w tzw. kolekcjach o konstrukcji drzewiastej (sekcja *Biblioteka*); tego rodzaju wyszukiwania nie należy jednak utożsamiać z klasyfikacją, gdyż ma on charakter pomocniczy i został zaprojektowany, aby umożliwić ograniczenia wyszukiwania w dużych zbiorach¹⁴. Wśród kolekcji wyróżnioną pozycję ma specjalna kolekcja systemowa *Wystawy* (ulożona na górnej belce). Inne udogodnienia zgrupowane są w sekcji *Dodatki*, gdzie można obejrzeć wykaz publikacji planowanych, pobrać na lokalny dysk cały katalog biblioteki obejrzeć wykaz bibliotek partnerskich w wyszukiwaniu p2p (*Zdalne biblioteki cyfrowe*) i inne opcje dodatkowe (wtyczki, statystyki itp.).

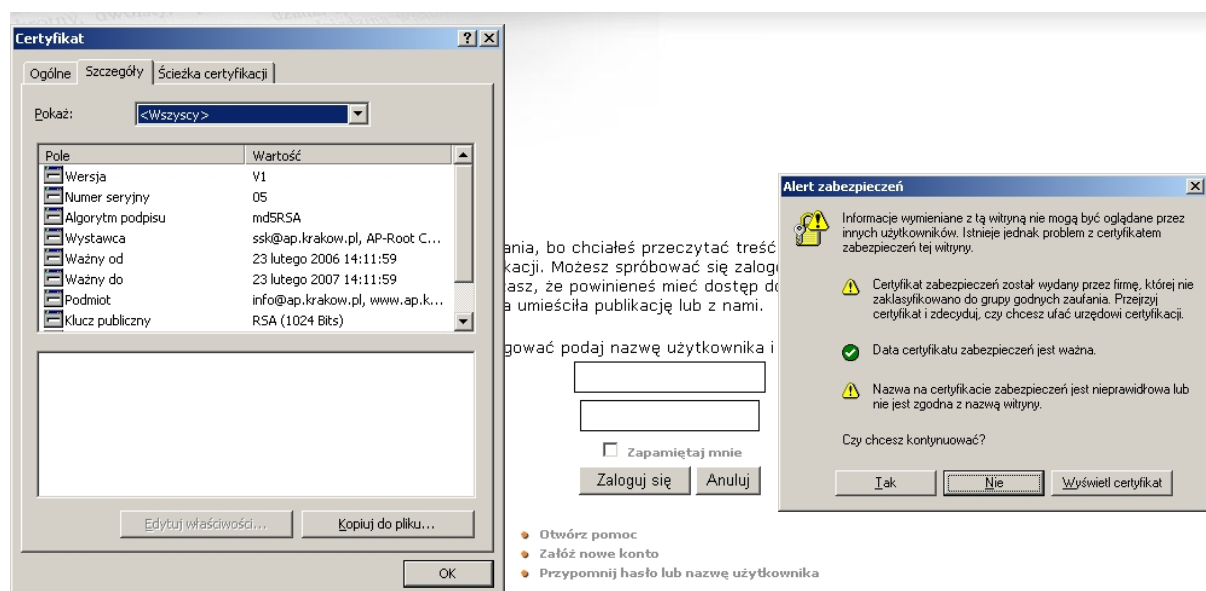
Zarejestrowani użytkownicy mają do dyspozycji więcej opcji zgrupowanych w specjalnym panelu *Konto*, gdzie możliwa jest zmiana hasła oraz definiowanie subskrypcji. Redaktor może ze strony swego profilu uruchamiać aplikację redaktora oraz panel do zarządzania stroną (edycja newsów, statystyki i in.). Warto dodać, że identyfikacja jest

¹⁴ Kolekcje w dLibrze służą do podziału zasobów na pewne logiczne całości; są one definiowane przez administratorów i mogą mieć charakter przedmiotowy (np. dziedzictwo kulturowe), podmiotowy (określona biblioteka) lub mieszany.

podstawowym mechanizmem kontroli dostępu do zbiorów, zaś użytkownicy w zależności od przyznanych im indywidualnie praw lub przynależności do grupy uzyskują dostęp do różnych kategorii zbiorów.

Mechanizmy zabezpieczeń i kontroli zastosowane w *dLibrze* są bardzo rozwinięte. Rozbudowany i wciąż doskonalony w nowych wersjach system identyfikacji, autoryzacji i autentykacji¹⁵ umożliwia ograniczenie dostępu do publikacji na kilka sposobów: dla określonych użytkowników, określonej grupy lub określonego IP¹⁶ i jest zabezpieczony szyfrowanym protokołem https¹⁷ (rys. 3). Dodatkowymi udogodnieniami, ważnymi z punktu widzenia promocji zbiorów są mechanizmy informacyjne (wykazy nowości, tradycyjne informacje itp.), które są serwowane również drogą kanałów RSS¹⁸.

Rys. 3 dLibra – logowanie i alerty zabezpieczeń



Źródło: <http://www.ap.krakow.pl/dlibra/> [2006.08.24]

¹⁵ Por. *Kontrola dostępu do zasobów w systemie dLibra* [dLibra - Baza wiedzy] – <http://dlibra.psnc.pl/> [2006.08.24]; „Autoryzacja” – to proces w którym sprawdzane jest czy dany podmiot (o ustalonej własnie tożsamości) ma prawo dostępu do zasobów, o które prosi; „identyfikacja” zaś jest procesem polegającym na sprawdzeniu, czy przedstawiająca się osoba (ale także komputer, urządzenie lub usługa) jest tą za którą się podaje; „autentykacja” z kolei – czyli uwierzytelnienia, jest - dwuetapowym procesem, który łączy autoryzację z identyfikacją, a zatem procesem, w którym sprawdza się czy dany podmiot jest naprawdę tym za kogo się podaje (identyfikacja) i jakie ma uprawnienia (autoryzacja) – por. *Słownik PTI*. Tryb dostępu: <http://www.isoc.org.pl/wiki/index.php/SłownikPTI/> [2006.08.24].

¹⁶ Rejestracji użytkownika można dokonać indywidualnie z poziomu strony www („Założ konto”). Powstałe w ten sposób konto użytkownika należy aktywować, zaś wszelkich zmian uprawnień (w tym zmiany przynależności do grup) dokonuje administrator, z którym należy się skontaktować za pomocą formularza „Kontakt”).

¹⁷ Jest to protokół sieciowy oparty na HTTP dodatkowo używający SSL do szyfrowania przesyłanych danych co zapewnia im bezpieczeństwo – *Wikipedia*: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Https> [2006.08.24].

¹⁸ RSS to umowna rodzina języków znacznikowych do przesyłania nagłówków wiadomości – *Wikipedia*: <http://pl.wikipedia.org/wiki/RSS> [2006.08.24].

Drugi sposób dostępu do dokumentów systemu *dLibra* istnieje dzięki tzw. **jawnemu wystawieniu publikacji do indeksowania dla robotów wyszukiwarek** (rys. 4). W tym przypadku skuteczność wyszukiwania, w tym liczba relewantnych wyników i ich pozycja w rankingu wyszukiwarki jest zmienna i zależy od algorytmu danej wyszukiwarki. Tym niemniej – jak wskazują doświadczenia – jest ona dla *dLibry* stosunkowo wysoka, co udowadniają wyniki eksperymentu (tab. 1). W badaniu czterech bibliotek na platformie *dLibry* liczba zaindeksowanych dokumentów oscylowała w granicach 9 (biblioteki o średnim i dłuższym zasobie) i wzrastała nawet trzy-, czterokrotnie (dla bibliotek o małym zasobie); identyczne badanie dla Polskiej Biblioteki Internetowej posadowionej na innej platformie dało ponad 30-krotnie mniej trafień.

Rys. 4 Dostęp do publikacji *dLibry* z poziomu „Google”



Źródło: <http://www.google.pl> [2006.08.24]

Tab. 1 Dokumenty z wybranych polskich bibliotek cyfrowych zaindeksowane z Google			
Biblioteka	A	B	C
	Liczba dokumentów	Liczba trafień wyszukiwarki Google w domenie biblioteki	Współczynnik B/A
Polska Biblioteka Internetowa	29243	1010	0,03
Kujawsko- Pomorska Biblioteka Cyfrowa [dLibra]	10945	99900	9,12
Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa [dLibra]	302	2850	9,43
Małopolska Biblioteka Cyfrowa [dLibra]	12	409	34,0
Pedagogiczna Biblioteka Cyfrowa [dLibra]	12	516	43,0

Źródło: eksperyment z 25.08.2006. Wyszukiwano frazy z nazwą biblioteki w domenie biblioteki, np. "Pedagogiczna Biblioteka Cyfrowa" site:www.ap.krakow.pl

Od wersji 2.2 system pozwala na jeszcze jedną metodę dostępu: wyszukiwanie **rozproszone w systemie „peer to peer”** [p2p]. Wykorzystując ten sposób (opcja *Przeszukaj*

biblioteki zdalne) można realizować kwerendy do wszystkich systemów *dLibra* jednocześnie. Jedynym ograniczeniem tej metody jest zawężenie zapytań do atrybutów metadanych (np. Dublin Core), gdyż nie umożliwia ona zapytań pełnotekstowych¹⁹.

Interesującą opcją jest dostępna od wersji 2.0.1 możliwość **wyszukiwania przez zewnętrzne systemy**, do czego wykorzystano specjalny protokół OAI PMH – [Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting]²⁰. Zastosowanie tej metody umożliwia przyłączenie własnego zasobu [repozytorium] do bramki zewnętrznej [harvester]; gdzie z kolei możliwe jest jednoczesne wyszukiwanie rozproszone²¹. Wśród wielu bramek wykorzystujących OAI PMH na uwagę zasługują np. OAIster²² (rys. 5). OAI PMH jest także mechanizmem ważnym z perspektywicznego punktu widzenia, gdyż stwarza możliwość budowania sieci powiązań między bibliotekami cyfrowymi²³.

Rys. 5 Publikacja z *dLibry* w *OAIster*

Record 1 of 1	
add to bookbag	
Title	Historja wychowania : zarys podręcznikowy. T. 1, Od starożytnej Grecji do połowy wieku XVIII
Author/Creator	Kot, Stanisław (1885-1975).
Publisher	Państwowe Wydaw. Książek Szkolnych
Publisher	Lwów
Year	1934
Resource Type	dokument piśmienniczy
Resource Format	image/x.djvu,image/x.djvu
Language	Polish
Note	Wyd. 2 zm. i pomn.
Note	VII, [1], 407 s. ; 22 cm
Subject	pedagogika; podręcznik; edukacja
URL	http://www.ap.krakow.pl/dlibra/Content/28/
Rights	Biblioteka Główna Akademii Pedagogicznej w Krakowie,Content type information: DejaVu - Plugin for this document type can be downloaded from http://www.lizardtech.com/ .
Institution	Pedagogical Digital Library (Pedagogiczna Biblioteka Cyfrowa)

Zródło: <http://oaister.umd.umich.edu/o/oaister/> [2006.08.26]

Elementarnym obiektem w *dLibrze* jest publikacja²⁴ i powiązane z nią metadane (rys. 6). W systemie publikacją może być dowolny obiekt cyfrowy niezależnie od formatu

¹⁹ Por. T. Kalota: *Marzenie o polskim systemie rozproszonych bibliotek cyfrowych*, "EBiB" 2006, nr 4. Tryb dostępu: <http://www.ebib.info/2006/74/kalota.php> [2006.08.24].

²⁰ Protokół OAI-PMH jest protokołem służącym do selektywnego pobierania metadanych opisujących obiekty cyfrowe. Umożliwia on automatyczną wymianę informacji pomiędzy systemami gromadzącymi takie metadane, a systemami chcącymi te dane uzyskać. Szerzej: Open Archives Initiative - <http://www.openarchives.org> [2006.08.24].

²¹ Szerzej: *Biblioteka cyfrowa jako repozytorium OAI-PMH*. [dLibra - Baza wiedzy] - <http://dlibra.psnec.pl/> [2006.08.24].

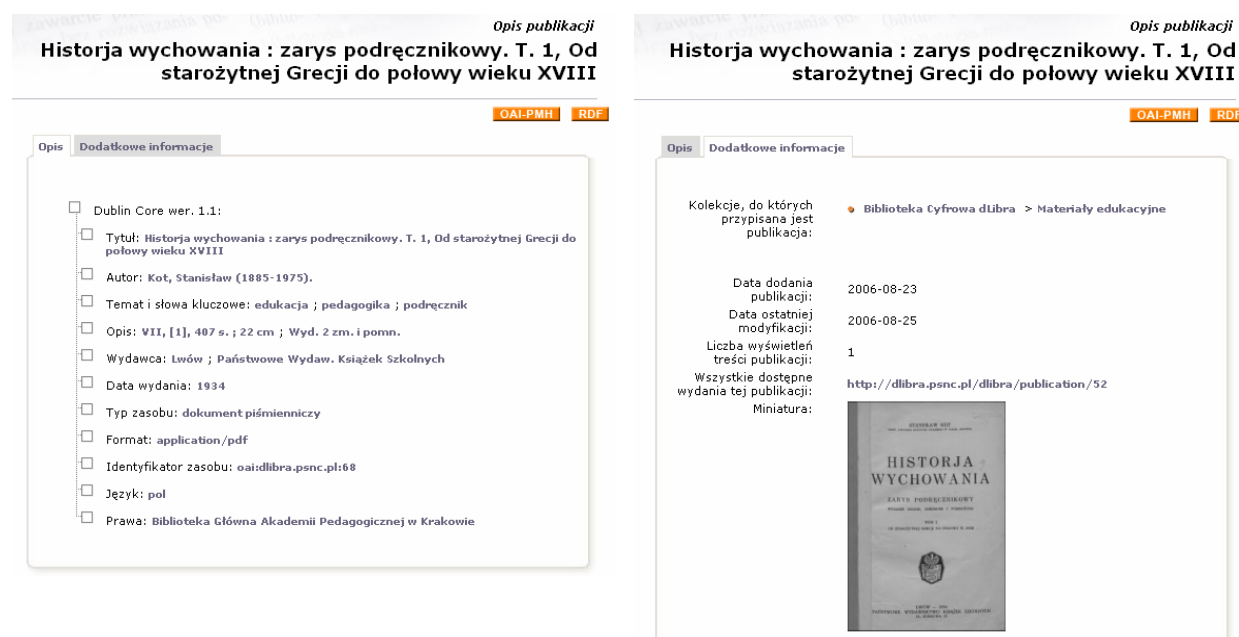
²² OAIster - <http://oaister.umd.umich.edu/o/oaister/> [2006.08.24].

²³ Por. *Biblioteka cyfrowa jako otwarte, internetowe repozytorium publikacji*. Aut. M. Heliński [i in.], [w:] *III konferencja: Internet w bibliotekach (2005), EBIB Materiały konferencyjne*, nr 12. Tryb dostępu : <http://www.ebib.info/publikacje/matkonf/iwb3/artykul.php?f> [2006.08.30], wizualizacja powiązań dla dLibry – zob.: OAI Registry: <http://gita.grainger.uiuc.edu/registry/FriendsGraph.asp?type=cmap> [graf drugi].

²⁴ Publikacje mogą się dzielić na wydania. Sytuacja taka ma miejsce przy dokumentach wydanych wyłącznie w wersji elektronicznej, które mogą być wersjonowane. Elektroniczny odpowiednik publikacji drukowanej powinien zawsze funkcjonować jako odrębna jednostka, gdyż repliką niepowtarzalnego obiektu.

zapisu i struktury (w tym liczby plików, z jakich się składa). W praktyce mogą to być dowolne publikacje samoistne piśmienniczo (od pojedynczych fotografii po wydawnictwa zwarte). Wydawnictwa wyższego poziomu bibliograficznego są w *dLibrze* odrębną, specjalną kategorią obiektów – tzw. „publikacje grupowe”, które zawsze dzielą się na obiekty zwykłe; w praktyce odpowiadają one pojęciu wydawnictwa ciągłego (w tym całość książki wielotomowej, serie i czasopisma). Jakkolwiek takie podejście w zastosowaniu do wydawnictw zwartych (np. seria czy całość wydawnictwa wielotomowego) jest słuszne i wystarczające – to poważne wątpliwości budzi brak specjalnego mechanizmu do rejestrowania czasopism (czyli modułu akcesji). W efekcie użytkownik *dLibry* jest zmuszony do katalogowania pojedynczych zeszytów jako niezależnych obiektów – co znacznie odbiega od tradycyjnej praktyki bibliotekarskiej i powoduje nagromadzenie się w indeksie tytułowym jednorodnych zapisów²⁵.

Rys. 6 Widok publikacji *dLibra*



Źródło: <http://www.ap.krakow.pl/dlibra/publication/14> [2006.08.24]

System *dLibra* umożliwia stosowanie różnych **schematów metadanych**²⁶, których składnię można odwzorować w ramach syntaktyki RDF²⁷, np. Dublin Core²⁸, EAD DTD²⁹

²⁵ Por. „Dziennik Poznański” w Wielkopolskiej Bibliotece Cyfrowej.

²⁶ Szerzej: M. Nahotko: *Metadane. Sposób na uporządkowanie Internetu*. Kraków 2004; Tenże: *Opis dokumentów elektronicznych. Teoretyczny model i możliwości jego aplikacji*. Kraków 2006.

²⁷ RDF (ang. Resource Description Framework) czyli Struktura Opisu Zasobów jest strukturą do reprezentacji informacji w sieci. Jednym z wielu skutków zastosowania RDF, jest możliwość wymiany danych między różnymi systemami. Por. *Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax* - <http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-concepts-20040210/> [2006.08.26]; nadto *Polskie tłumaczenie*

czy MARC XML³⁰. Z pragmatycznych względów w *dLibrze* domyślnie instalowany jest Dublin Core (DC), który – jak wykazało doświadczenie pretenduje w Polsce do miana standardu³¹. Warto jednak pamiętać, że zastosowanie DC jest brzemienne w skutki, gdyż stosujący go system dziedziczy zarówno jego dobre jak i złe strony. Wśród jego zalet na czołowe miejsce wybija się prostota, która sprawia, że jest on zrozumiały dla każdego użytkownika i poddaje się też stosunkowo łatwej translacji do RDF (w efekcie sprawnie funkcjonuje jako schemat wymiany danych). Z drugiej strony pojawia się cała gama wątpliwości, gdyż zbyt uproszczony opis źle funkcjonuje w dużych zbiorach. W przyszłości, gdy zasoby się rozrosną pojawi się problem synonimii i polisemii. Łatwo to udowodnić odwołując się do analizy pojęcia „tytuł”. W schemacie DC tytuł nie dzieli się dalej, z kolei w praktyce bibliograficznej (którą odzwierciedla MARC 21)³² wyróżnimy tytuł właściwy i dodatki do tytułu (podtytuły i nadtytuły), nadto wersje równoległe do każdego z tych elementów. Zatem katalogując w DC książkę, która poza tytułem właściwym ma jeszcze jakieś inne elementy, jesteśmy zmuszeni albo dołączyć te elementy do tytułu, albo ich nie uwzględniać. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej przy wydawnictwach, których tomy mają indywidualne tytuły (por. tab. 2).

rekomendacji Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax - http://www.geocities.com/pan_andrew/ResourceDescriptionFramework.htm [2006.08.26].

²⁸ The Dublin Core Metadata Initiative – <http://dublincore.org/> [2006.08.26]; pol. tł. specyfikacji: *Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description*, przeł. M. Nahotko. - Tryb dostępu: <http://ebib.oss.wroc.pl/standard/dc.html> [2006.07.05].

²⁹ EAD: Encoded Archival Description – <http://www.loc.gov/ead/> [2006.08.26].

³⁰ Por. The Library of Congress' Network Development and MARC Standards Office. MARC21 XML Schema: <http://www.loc.gov/standards/marcxml/> [2006.08.26].

³¹ Wg informacji z witryny Biblioteki Narodowej [aktualności z 7 lipca 2006] na II posiedzeniu Zespołu ds. digitalizacji (Warszawa, 29 czerwca 2006) [...] *Przyjęto uchwałę o rekomendowaniu formatów MARC 21 i Dublin Core jako właściwych dla metadanych obiektów digitalizowanych* [...] – <http://www.bn.org.pl/> [2006.08.25].

³² The Library of Congress' Network Development and MARC Standards Office – <http://www.loc.gov/marc/> [2006.08.30].

Tab. 2 Porównanie rekordu MARC i Dublin Core

MARC		Dublin Core
100	1 \a Kot, Stanisław \d (1885-1975).	<dc:creator>Kot, Stanisław (1885-1975).</dc:creator>
245	0 0 1, \p Od starożytnej Grecji do połowy wieku XVIII / \c Stanisław Kot.	<dc:title>Historja wychowania : zarys podręcznikowy. T. 1, Od starożytnej Grecji do połowy wieku XVIII</dc:title>
246	3 0 \a Od starożytnej Grecji do połowy wieku XVIII	<dc:publisher>Lwów</dc:publisher>
246	3 \a Historia wychowania	<dc:publisher>Państwowe Wydaw. Książek Szkolnych</dc:publisher>
250	\a Wyd. 2 zm. i pomn.	<dc:date>1934</dc:date>
260	\a Lwów : \b Państwowe Wydaw. Książek Szkolnych, \c 1934.	<dc:description>Wyd. 2 zm. i pomn.</dc:description>
300	\a VII, [1], 407 s. ; \c 22 cm.	<dc:description>VII, [1], 407 s. ; 22 cm</dc:description>
504	\a Bibliogr. s. 16-23 i przy rozdz.	<dc:subject>pedagogika</dc:subject>
650	\a Edukacja \x historia \v podręczniki.	<dc:subject>podręcznik</dc:subject>
650	\a Pedagogika \x historia \v podręczniki.	<dc:subject>edukacja</dc:subject> <dc:subject>historia</dc:subject>
Źródło: NUKat: www.nukat.edu.pl [2006.08.26]		Źródło: http://www.ap.krakow.pl/dlibra/rdf/e28.xml [2006.08.26]

Wiele kontrowersji wśród tradycyjalistów budzą także pominięcia w DC innych elementów, istotnych z punktu widzenia identyfikacji wydawnictwa, jak: kolejność wydania, miejsce wydania czy opis fizyczny. Praktyka udowadnia, że istnieją cztery rozwiązania tego problemu: albo pominąć sporne elementy (co jest zgodne z wykładnią DC, ale wydaje się niesłuszne z punktu widzenia identyfikacji), albo – wbrew specyfikacji – wpisać te wartości do bliskich znaczeniowo atrybutów DC (np. kolejność wydania do atrybutu *description* – por. tab. 2), albo utworzyć podatrybuty (np. „miejsce wydania” dla *publisher*), albo zdefiniować własne atrybuty, które będą funkcjonować w obrębie naszego systemu, a przez zewnętrzne systemy będą ignorowane³³. Jeszcze więcej kontrowersji budzą skąpe skądinąd możliwości DC w zastosowaniu do języka haseł przedmiotowych (JHP). Jest to problem w istocie nierozwiązywalny, gdyż DC nie potrafi obsługiwać gramatyki pozycyjnej, zatem użytkownicy *dLibry* są zmuszeni do stosowania języka deskryptorowego³⁴ lub stosowania leksyki jhp z pominięciem reguł jego gramatyki (por. tab. 2).

³³ Por. wytyczne dot. interpretacji DC w Bibliotece Cyfrowej Uniwersytetu Wrocławskiego: *Biblioteka Cyfrowa Uniwersytetu Wrocławskiego – cele, zadania, wytyczne i organizacja pracy*. Aut. I. Domowicz [i in.], "EBiB" 2006, nr 4. Tryb dostępu: http://www.ebib.info/2006/74/domowicz_in.php [2006.08.24].

³⁴ *dLibra* tylko częściowo wspiera syntaktykę języków deskryptorowych. Teoretycznie można używać deskryptorów i askryptorów, lecz nie ma możliwości obsługi relacji hierarchicznych.

Rys. 7 Publikacje wielojęzyczne w dLibrze

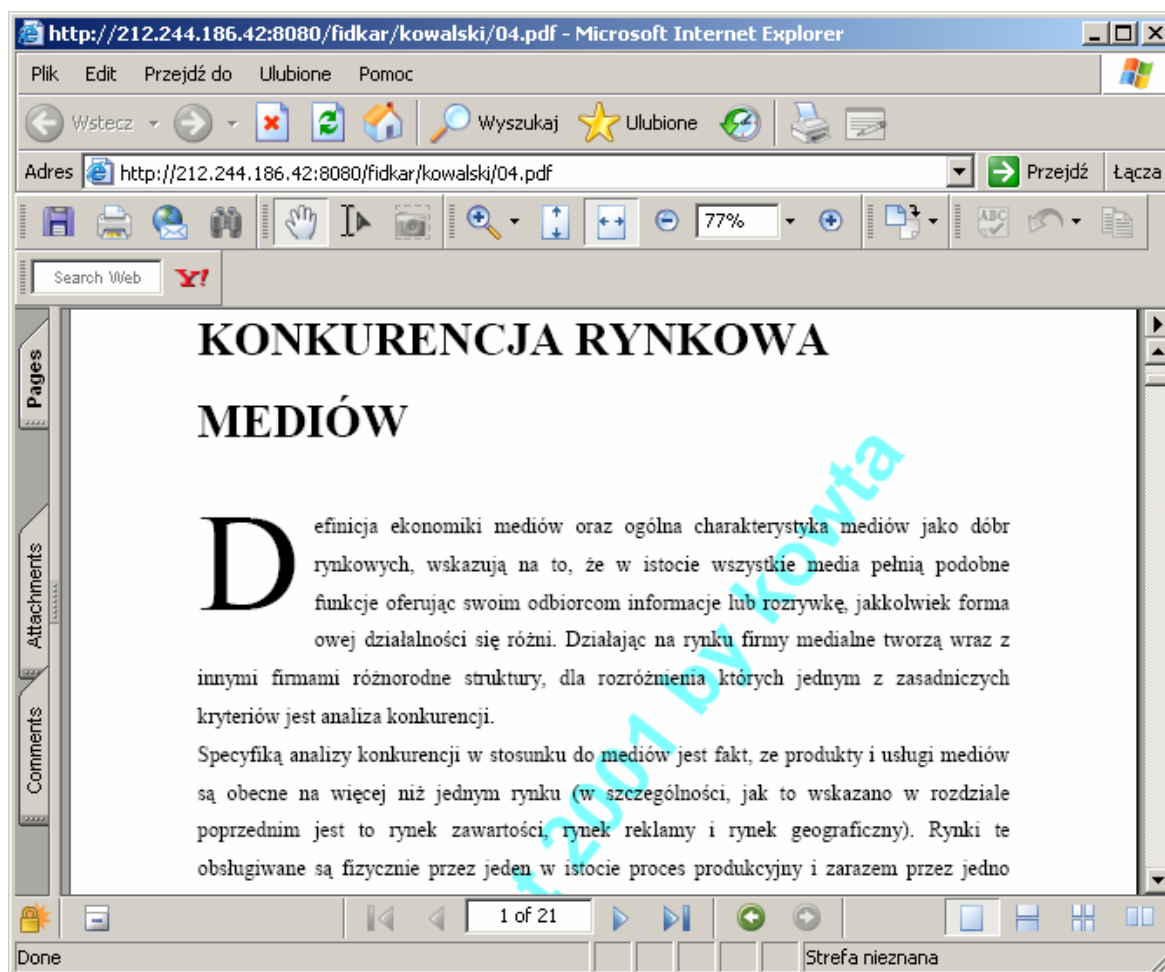
	184306 III	Tel-Aviv - Warszawa 1928 "Central" Druk. Sikora i Mylner	I
(Biblia)	<p>כתובים עס באור קדש, מפות וציורים מאת ש. ל. גרדון (K'thūbhim)</p> <p>Hagiographa z nowym komentarzem ... przez Sz.L.Gordona ספר תהלים מבאר על-ידי ש. ל. גרדון (Sēfer thillim.) [Księga Psalmów] str. CXII str. 320. 1928</p>		ob. 1928.
	-		lekt vol. 1

Źródło: J. Czermiński: Cyfrowe środowisko współczesnej biblioteki. Tryb dostępu: <http://mbc.malopolska.pl/publication/85> [2006.07.23]

Zaletą *dLibry* jest pełna **obsługa zbiorów wielojęzycznych** (rys. 7). Dzięki zastosowaniu UTF-8 system potrafi poprawnie przetwarzać i wyświetlać publikacje w dowolnym języku oraz indeksować (tj. przetwarzać) treść dokumentów tekstowych (txt, html, doc, xml, ppt i in.) i dokumentów, które warstwę tekstową mają opcjonalnie (pdf, djvu).

W określonych przypadkach może zaistnieć potrzeba **zabezpieczenia publikacji przed kopiowaniem**. Rozwiązaniem w tej sytuacji są własne mechanizmy *dLibry*, które można stosować tylko do dokumentów html. W innych przypadkach należy sięgnąć po obce narzędzie kodujące – np. Adobe Acrobat, który pozwala zabezpieczyć i nadać znak wodny (rys. 8).

Rys. 8 Publikacja zabezpieczona ze znakiem wodnym



Źródło: T. Kowalski: *Media i Pieniądze*. Tryb dostępu: <http://mbc.malopolska.pl/publication/86> [2006.08.24]

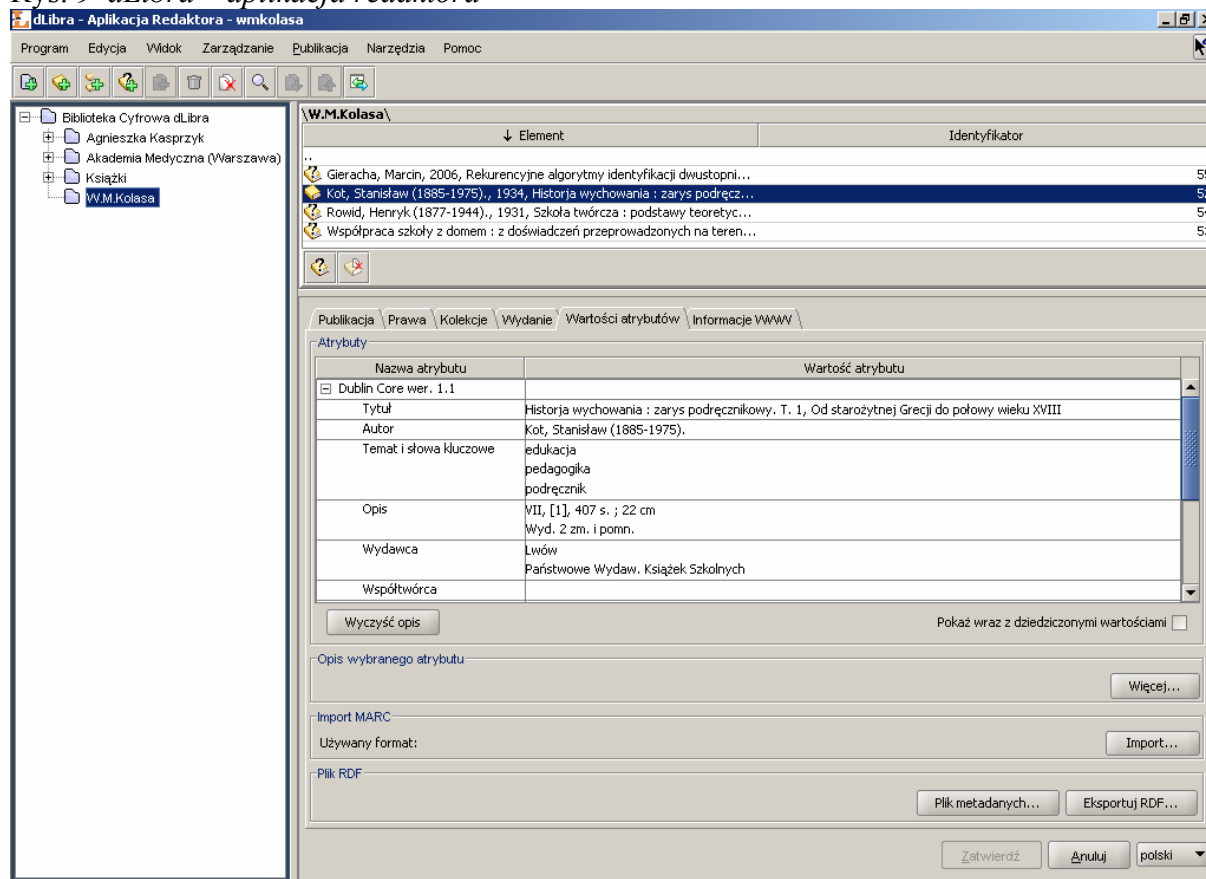
Gromadzenie i opracowanie

Wszelkie działania związane z gromadzeniem i opracowaniem dokumentów w systemie *dLibra* wykonywane są w tzw. aplikacji redaktora, która korzysta z technologii Java WebStart³⁵ (rys. 9). Praca z oczywistych powodów odbywa się on-line, stąd pierwszym krokiem jest proces logowania. Warto dodać, że w systemie może jednocześnie pracować wielu redaktorów, gdyż *dLibra* jest wielodostępna i równoległa praca nie powoduje kolizji. Głównym zadaniem redaktora jest zarządzanie treścią zebraną w bibliotece cyfrowej; zatem posiadający stosowne uprawnienia redaktor może m.in.: wprowadzać nowe publikacje do

³⁵ Aplikację można wywołać podając w oknie przeglądarki z adres biblioteki dodając końcówkę „jnlp” [np. <http://dlibra.psnc.pl/dlibra/jnlp>]. Aby uruchomić aplikację redaktora, na komputerze powinna być zainstalowana wirtualna maszyna Javy w odpowiednio wysokiej wersji; Java [Sun] – <http://java.com/en/download/index.jsp> [2006.08.26]. Przy pierwszym uruchomieniu należy podać parametry konfiguracyjne (serwer, port, użytkownik, hasło).

biblioteki; zarządzać publikacjami istniejącymi (tworzyć nowe wydania publikacji, przenosić publikacje pomiędzy katalogami, zmieniać przyporządkowanie publikacji do kolekcji), opisywać zebrane publikacje metadanymi, decydować o zasadach dostępu do poszczególnych publikacji i katalogów oraz usuwać publikacje i in.

Rys. 9 *dLibra – aplikacja redaktora*



Aplikacja redaktora (rys. 9) składa się z trzech podstawowych części. Nawigację po zasobach ułatwia **drzewo katalogów** (folderów) umiejscowione po lewej stronie, które obrazuje hierarchiczną strukturę repozytorium. Taka organizacja wynika z zasad bezpieczeństwa i ma na celu logiczne uporządkowanie biblioteki. Każdy użytkownik ma bowiem uprawnienia tylko do ograniczonej liczby katalogów (najczęściej własnego katalogu), gdzie w miarę potrzeb rozbudowuje własne drzewa. W folderach znajdują się **elementy** reprezentowane jako węzły (prawa górna część okna). Elementami są publikacje oraz ich części podrzędne (pliki, wydania, wersje) oraz publikacje grupowe, planowane lub usunięte. Po wybraniu dowolnego elementu u dołu pojawi się **okno własności** (prawa dolna część okna) zawierające zakładki na których znajdują się informacje na temat wybranego elementów. Okno to składa się z kilku paneli edycyjnych rozmieszczonych na zakładkach

(ich liczba zależy od typu zaznaczonego elementu), w których można modyfikować własności elementów biblioteki (edytor właściwości). Szczególnie wiele opcji ma okno właściwości publikacji, czyli opisu bibliograficznego (por. rys. 9), które dzieli się na zakładki: *Publikacja*, gdzie możemy zmodyfikować tytuł, wpisać uwagi administracyjne i ustawić zabezpieczenie przed kopiowaniem; *Prawa*, służąca do ustawienia dla jakich użytkowników (grup) ma być publikacja dostępna (dotyczy: przeglądania, odczytu i zarządzania); *Kolekcja*, gdzie można przypisać publikację do określonych kolekcji; ważną rolę odgrywa zakładka *Wydanie*, gdzie sterujemy opcją „opublikowane” (dzięki której publikacja staje się widoczna w sieci www lub zostaje z niej usunięta), tu także możemy ustawić ewentualną datę wygaśnięcia; na zakładce *Wartości atrybutów* można edytować zawartość metadanych DC (warto dodać, że atrybuty są kontrolowane przez słowniki wzorcowe) oraz importować lub eksportować metadane; ostatnia zakładka *Informacje WWW* umożliwia wpisanie opisów i komentarzy, które pojawiają się przy opisie DC oraz pozwala dodać miniaturę do publikacji. Pozostałe elementy interfejsu zgrupowane w menu głównym i na pasku narzędzi zawierają najczęściej wykonywane czynności, które można również wybierać z menu kontekstowego.

Rys. 10 dLibra – kreator nowej publikacji

Kreator nowej publikacji

Pomoc

Kroki kreatora

1. Wybierz plik główny publikacji
2. **Wprowadź metadane dla nowej publikacji**
3. Ustaw prawa do publikacji
4. Dodaj publikację do kolekcji
5. Informacje WWW dla wydania
6. Podaj informacje ogólne o publikacji
7. Przesłanie plików publikacji do serwera dLibra

Metadane publikacji

Nazwa: Kot, Stanisław: Historia wychowania : zarys podręcznikowy. T. 1, Od starożytnej Grecji

Atrybuty

Nazwa atrybutu	Wartość atrybutu
<input checked="" type="checkbox"/> Dublin Core ver. 1.1	
Tytuł	Historia wychowania : zarys podręcznikowy...
Autor	Kot, Stanisław (1885-1975).
Temat i słowa kluczowe	edukacja

Wyczyść opis

Opis wybranego atrybutu

Schemat atrybutów DublinCore w wersji 1.1 Więcej...

Import MARC

Używany format: Import...

Plik RDF

☒ Zachowaj plik RDF Metadane:e28.xml Plik metadanych... Eksportuj RDF...

polSKI

Plik główny D:\Documents and Settings\marex\Moje dokumenty\ATT00015.txt

Pomoc << Wstecz Dalej >> Zakończ Anuluj

Aby łatwiej zrozumieć – złożoną skądinąd – problematykę opracowania w *dLibrze* warto prześledzić tok tworzenia nowej publikacji. Proces taki rozpada się na dwie fazy: przygotowania i opracowania.

Faza przygotowania. Przed opublikowaniem obiektu należy: przygotować plik (pliki) publikacji, metadane oraz wybrać odpowiedni folder w systemie; opcjonalnie można przygotować także miniaturę (gif lub jpg). Pliki poszczególnych wydawnictw jeszcze przed opublikowaniem (czyli na dysku lokalnym) warto umieścić w odrębnych folderach oraz (jeśli plików jest więcej) ustalić który plik pełni rolę indeksu (pliku głównego). Jeśli korzystamy z zewnętrznego źródła metadanych należy je zapisać na lokalnym dysku w formacie tekstowym (MARC) lub xml (DC/RDF). Ostatni krok to wybór odpowiedniego folderu w aplikacji redaktora. Jakkolwiek wybór folderu w *dLibrze* nie ma żadnego praktycznego znaczenia warto stosować logiczne zasady porządkujące, gdyż to ułatwia zarządzanie (np. wg chronologii lub typów). Po wyborze odpowiedniego folderu należy z menu kontekstowego wybrać *Nowa publikacja*, co spowoduje uruchomienie kreatora.

Faza opracowania. W pierwszym kroku pracy w kreatorze *Wybierz plik główny publikacji* (rys. 10) należy wybrać odpowiedni plik zapisany na dysku (gdy jest ich więcej – plik indeksowy); następnie w oknie *Wprowadź metadane dla nowej publikacji* należy wypełnić kolejno pola formularza DC odpowiednimi atrybutami (podczas wypełniania system automatycznie sugeruje użyte wcześniej wartości ze słowników wzorcowych); jeśli dysponujemy gotowymi metadanymi (DC lub MARC) zamiast ręcznego wypełniania używamy odpowiednich przycisków i wskazujemy ich lokalizację; na kolejnej formatce *Ustaw prawa do publikacji* przydzielamy stosowne uprawnienia (jeśli publikacja nie ma ograniczeń należy tzw. grupie użytkowników publicznych „public” przyznać prawo do przeglądania; w oknie *Dodaj publikację do kolekcji* przydzielamy opracowywany obiekt do jednej lub kilku kolekcji; na formatce *Informacje WWW* wskazujemy lokalizację miniatury na dysku oraz w odpowiednich oknach dodajemy ewentualne komentarze do publicznego wyświetlania; na kolejnej zakładce *Podaj informacje ogólne o publikacji* należy zaznaczyć opcję „Opublikowane” (aby wydanie tuż po zakończeniu kreatora było widoczne w sieci); można tu także ustawić czas wygaśnięcia publikacji (po jego upływie dostęp do wydania zostanie samoczynnie zablokowana) oraz wpisać informacje administracyjne i sprawić by publikacja była zabezpieczona przed kopiowaniem tekstu (dotyczy tylko HTML); na ostatniej zakładce kreatora wybieramy *Start* i system rozpocznie przesyłanie plików na serwer; gdy proces się zakończy publikacja stanie się dostępna dla użytkowników. W przypadku

konieczności naniesienia korekt należy publikację odnaleźć i wykonać odpowiednie zmiany, które będą widoczne w oknie właściwości.

Nieco inna procedura obowiązuje przy publikacji wydawnictw ciągłych. W przypadku katalogowania serii, wydawnictw wielotomowych i czasopism najpierw należy stworzyć odpowiednie opisy serii lub całości wydawniczej używając kreatora *Nowa publikacja grupowa*, a następnie „wewnątrz niej” dodać odpowiednie przynależne obiekty. Przydatną opcją jest także *Nowa publikacja planowana* (procedura identyczna jak dla zwykłej publikacji, lecz bez przysyłania plików), która jest niezwykle użyteczna dla właściwego rozplanowania pracy. Pozostałe standardowe operacje wykonywane przez redaktorów to: usuwanie publikacji, usuwanie treści, aktualizacja treści, dodawanie treści do publikacji planowanej, przenoszenie obiektu. Nadto wiele operacji o charakterze specjalnym, np.: dodawanie nowych wersji plików, tworzenie wydania, porządkowanie plików, masowe ładowanie publikacji (import) i innych opisanych w dokumentacji³⁶.

Administrowanie

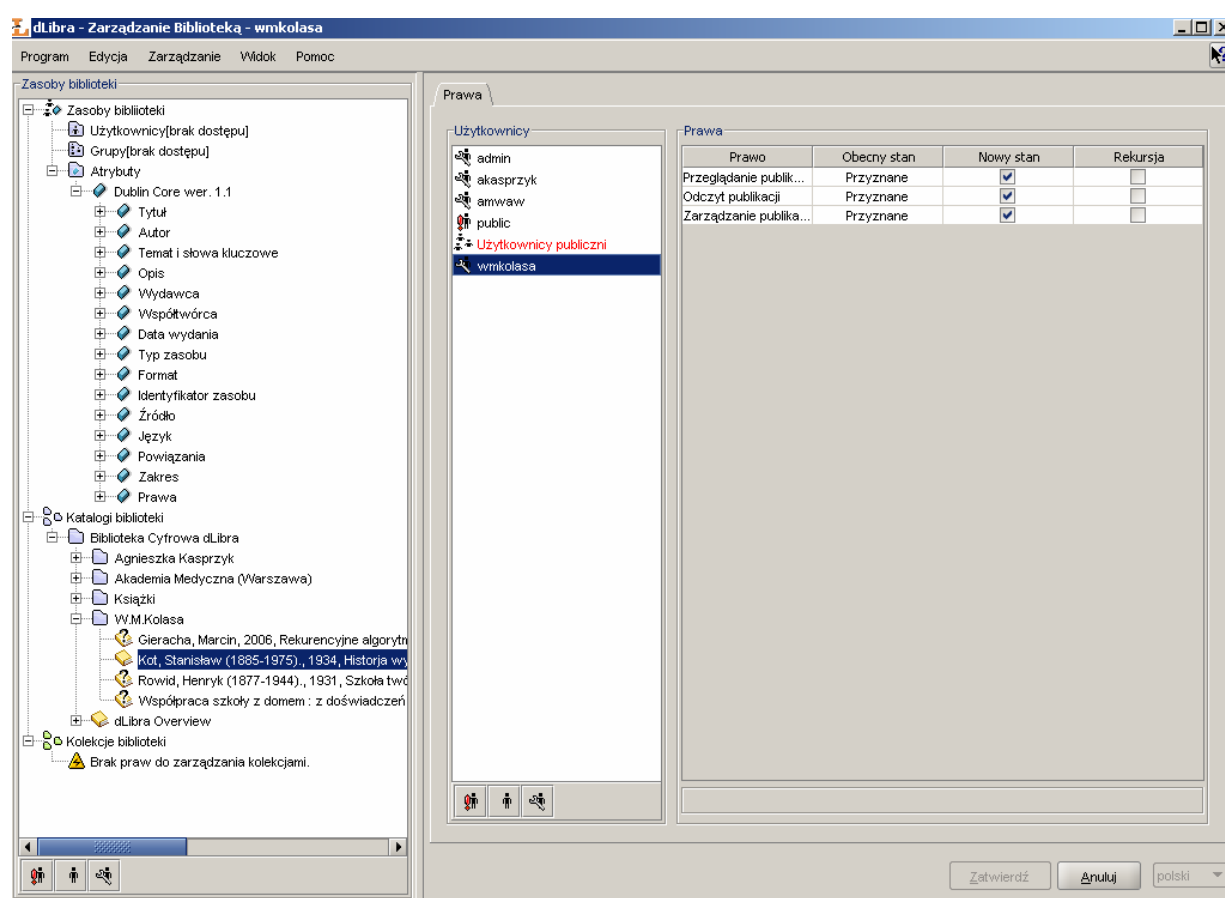
Administrowanie biblioteką cyfrową obejmuje zespół różnorodnych czynności. Do kompetencji administratora należy przede wszystkim: zarządzanie kolekcjami, użytkownikami i konfiguracją systemu; na tym rola administratora jednak się nie kończy, gdyż podlega mu również dozór nad wyglądem interfejsu użytkownika (strona www) oraz zarządzanie aplikacją serwera. Jak łatwo zauważyć, każdy ze wskazanych zakresów czynności wymaga innych umiejętności i kompetencji. W praktyce zatem dozór nad systemem sprawują dwie osoby: administrator-bibliotekarz, który zajmuje się problemami merytorycznymi oraz administrator-informatyk, który opiekuje się tylko stroną techniczną.

Bieżące funkcjonowanie systemu wymaga stałej kontroli wszystkich jego składników oraz dbałości, aby były one integralne i spójne, zorganizowane według jednolitej metody. Administrator *dLibry* ma do tego celu dedykowany moduł (rys. 11), gdzie istnieje nieograniczony dostęp do odpowiednich funkcji systemu. Jednym z najważniejszych zadań jest zarządzanie użytkownikami. Administrator może dodawać, usuwać i modyfikować istniejące konta oraz przydzielać użytkowników do grup. Wśród użytkowników istnieją trzy predefiniowane typy kont: *administrator/redaktor*, które jest przeznaczone dla bibliotekarzy oraz dwa rodzaje konta dla użytkowników biernych: *czytelnik-użytkownik stron www*, który może logować się na stronie Web i zmieniać informacje dotyczące jego konta oraz *czytelnik z*

³⁶ Szerzej: Por. T. Parkoła: *Podręcznik użytkownika środowiska dLibra w wersji 2.5*. Poznań 2006. Tryb dostępu: <http://dlibra.psnc.pl/biblioteka/publication/21> [2006.08.26].

ograniczeniami. Każdy użytkownik ma ściśle ustawiony zakres uprawnień, który określa z jakich zasobów może korzystać. Mechanizm kontrolny może być rozszerzony dzięki przypisaniu użytkownika do tzw. domeny dostępu³⁷. Wówczas system dodatkowo rozpoznaje użytkownika wg IP i w zależności od ustawień umożliwia lub blokuje dostęp. Cecha ta ma dla bibliotek istotne znaczenie. Z jednej strony dzięki kontom pracowników, gdy ograniczymy je tylko do lokalu biblioteki wzrasta bezpieczeństwo systemu, z drugiej – dzięki kontom czytelników z ograniczeniami do budynków uczelni, biblioteki lub czytelni możliwe jest pełne przestrzeganie prawa autorskiego³⁸.

Rys. 11 Aplikacja administratora



³⁷ Możliwości ograniczeń: pojedyncza nazwa DNS (np. rose.man.poznan.pl); maska adresu DNS (np. *.poznan.pl); pojedynczy adres IP (np. 62.21.18.55); zakres adresów IP (np. 62.21.17.55 - 62.21.18.55).

³⁸ Wymóg kontroli dostępu do terenu narzucają różne akty prawne, np. w art. 28 *Ustawy o prawie autorskim* [...] ustanowiono na rzecz bibliotek nowe uprawnienie umożliwiające: udostępnianie zbiorów dla celów badawczych lub poznawczych za pośrednictwem końcówek systemu informatycznego (terminali) znajdujących się na terenie bibliotek [...] – cyt. za: S. Stanisławska-Kloc: *Prawo autorskie a biblioteka cyfrowa*. „EBiB” 2005, nr 9. Tryb dostępu: <http://ebib.oss.wroc.pl/2005/70/stanislawska-kloc.php> [2006.08.27].

W najnowszej wersji *dLibry* dodano dodatkowo mechanizm do zarządzania użytkownikami, wykorzystujący ideę grup LDAP³⁹, który umożliwia integrację *dLibry* z innymi systemami bazującymi na tym rozwiązaniu. Administrator systemu czuwa także nad logiczną strukturą zdefiniowanych kolekcji (dodaje, usuwa, modyfikuje), zarządza katalogami, definiuje i reorganizuje atrybuty metadanych i opcje importu (MARC, RDF). Ciągłego nadzoru wymaga też utrzymanie spójności w systemowych słownikach wzorcowych, które kontrolują wszystkie typy wykorzystanych metadanych.

Rys. 12 *Panel administracyjny*

The screenshot displays the 'dLibra panel administracyjny' (dLibra administrative panel). On the left is a sidebar menu with the following items: 'start' (wprowadzenie), 'wiadomości' (krótkie informacje), 'strony pomocy' (edycja zawartości), 'raporty' (zestawienia publikacji), 'statystyki' (porządkowanie danych), 'wykresy' (analiza popularności), and 'wyloguj' (koniec pracy). The main content area is titled 'Edycja wiadomości' and contains a form with the following fields: 'Data:' with the value 'Witamy', 'Nagłówek:' (empty), 'Język:' with a dropdown menu set to 'angielski', and 'Treść:' with a text area containing 'Treść wiadomości ...'.

Odrębna grupa zagadnień łączy się z administrowaniem stroną www. Czynności, które wymagają stałego nadzoru (np. edycja „newsów” i stron pomocy) można wykonywać za pomocą specjalnego CMSa⁴⁰ (*panelu administracyjnego*), który umożliwia łatwe tworzenie i modyfikowanie treści nawet przez użytkowników nie znających języka HTML (rys. 12). Z pozycji panelu można również ustawiać parametry raportowania i oglądać statystyki.

Pozostałe czynności administracyjne wykonuje administrator-informatyk za pomocą rozmaitych narzędzi właściwych dla zastosowanych w *dLibrze* aplikacji składowych (baza danych, serwer *dLibra*). Prace te wymagają odpowiedniej wiedzy i są zazwyczaj wykonywane z poziomu konsoli; bieżące monitorowanie aplikacji umożliwiają zaś specjalne narzędzia, np. MC4J⁴¹.

³⁹ LDAP (ang. Lightweight Directory Access Protocol) protokół używany przez niektóre usługi katalogowe.

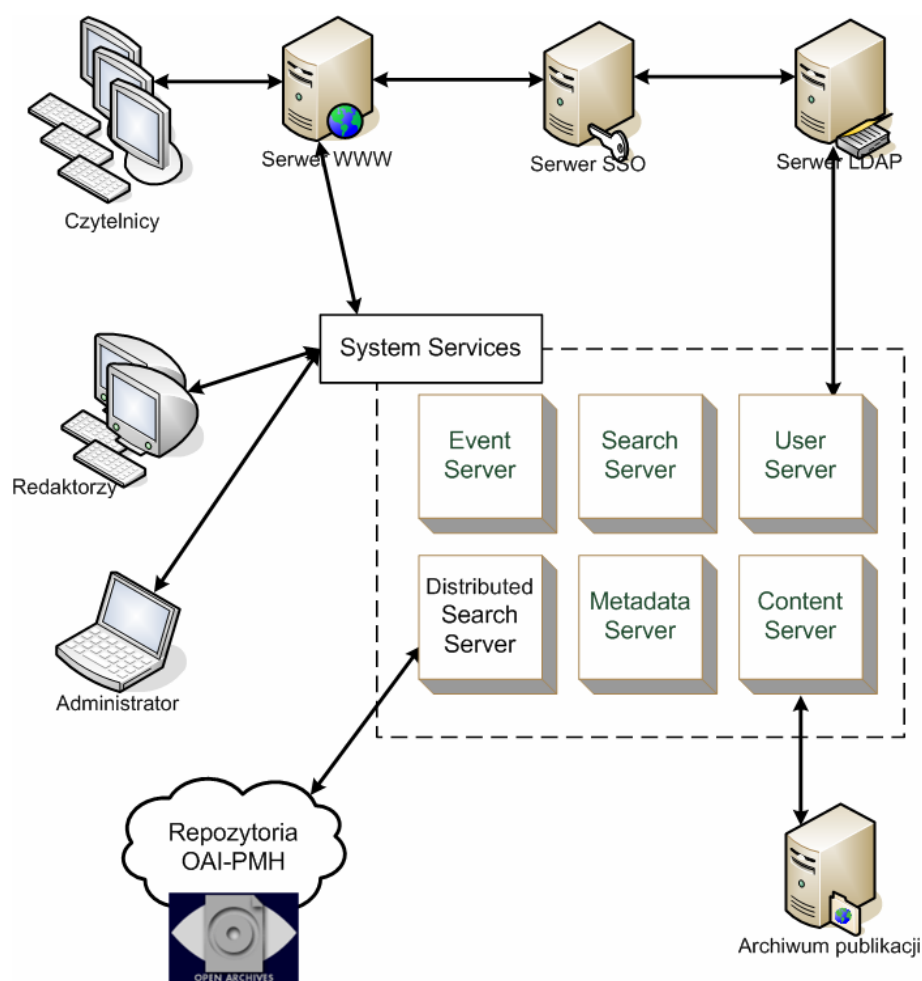
⁴⁰ CMS (ang. Content Management System) - system zarządzania treścią - potocznie aplikacja internetowa pozwalająca na łatwe zarządzanie, aktualizację i rozbudowę serwisu www.

⁴¹ MC4J Wiki: <http://mc4j.org/confluence/display/MC4J/Home> [2006.08.25].

System, architektura

W sensie technicznym *dLibra* jest systemem wielowarstwowym działającym w architekturze klient-serwer. Po stronie użytkownika widoczne są wyłącznie programy klienckie (strona www, aplikacja redaktora i administratora); serwer zaś tworzy grupa powiązanych ze sobą komponentów dostarczających niezbędnych usług, które działają w trybie rozproszonym (rys. 13). Taka architektura sprawia, że system jest skalowalny, a w ślad za tym możliwe jest przeniesienie poszczególnych usług na osobne dedykowane serwery.

Rys. 13 Architektura systemu *dLibra* (serwer)



Źródło: <http://dlibra.psnc.pl/> [2006.08.24]

Pełną funkcjonalność systemu zapewnia ulokowana po stronie serwera współpraca pięciu głównych usług, które pełnią różne role: *Content Server* – pełni w systemie funkcję

kluczową, gdyż steruje dostępem do treści publikacji (treść może być przed wysłaniem do klienta kompresowana oraz szyfrowana); *Metadata Server* – odpowiada za prawidłową obsługę metadanych oraz słowników i kolekcji; *Search Server* – jest usługą odpowiedzialną za wyszukiwanie (indeksy i wyszukiwanie swobodne); *Distributed Search Server* – służy do wyszukiwania w zasobach zdalnych wykorzystujących protokół OAI-PMH; *User Server* – zarządza informacjami o użytkownikach i obsługuje mechanizmy kontroli dostępu do publikacji. Rolę pomocniczą pełnią *System Services* i *Event Server*, które odpowiadają za komunikację i współpracę pomiędzy usługami⁴².

dLibra nie jest klasycznym programem ani nawet aplikacją, lecz złożonym środowiskiem funkcjonalnym, które wykorzystuje własne i zewnętrzne komponenty. Do prawidłowej pracy wymaga zainstalowania kilku dodatkowych składników: po stronie klienta (redaktor i administrator) niezbędna jest wirtualna maszyna Javy (Java Runtime Environment)⁴³, zaś po stronie serwera baza danych (PostgreSQL⁴⁴, MySQL⁴⁵, Oracle⁴⁶ lub inna⁴⁷) oraz serwer aplikacji zgodny ze standardem Java Servlet (np. Apache Tomcat)⁴⁸.

⁴² Szerzej: M. Werla: *Podręcznik administratora środowiska dLibra w wersji 2.5*. Poznań 2006. Tryb dostępu: <http://dlibra.psnc.pl/biblioteka/publication/79> [2006.08.27].

⁴³ Java Runtime Environment (Sun) - <http://java.com/en/> [2006.08.27].

⁴⁴ PostgreSQL - <http://www.postgresql.org/> [2006.08.27].

⁴⁵ MySQL AB - <http://www.mysql.com/> [2006.08.27].

⁴⁶ Oracle - <http://www.oracle.com> [2006.08.27].

⁴⁷ Pełna lista obsługiwanych baz danych: Hibernate – <http://www.hibernate.org/80.html> [2006/08.30].

⁴⁸ Apache Tomcat - <http://tomcat.apache.org/> [2006.08.28].

References

- A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections. Ed. 2, Bethesda: NISO Framework Advisory Group, 2004. Tryb dostępu: <http://www.niso.org/framework/framework2.pdf> [2006.08.24]
- M. Nahotko (2006): Zasady tworzenia bibliotek cyfrowych, „EBiB” 2006, nr 4. Tryb dostępu: <http://www.ebib.info/2006/74/nahotko.php> [2006.08.2006].
- T. Parkoła (2006): Podręcznik użytkownika środowiska dLibra w wersji 2.5. Poznań 2006. Tryb dostępu: <http://dlibra.psnec.pl/biblioteka/publication/21> [2006.08.26].
- T. Kalota (2006): Marzenie o polskim systemie rozproszonych bibliotek cyfrowych, "EBiB" 2006, nr 4. Tryb dostępu: <http://www.ebib.info/2006/74/kalota.php> [2006.08.24].
- M. Werla (2006): Biblioteka cyfrowa jako repozytorium OAI-PMH. [dLibra - Baza wiedzy] - <http://dlibra.psnec.pl/> [2006.08.24].
- M. Heliński, C. Mazurek, T. Parkoła, M. Werla (2005): Biblioteka cyfrowa jako otwarte, internetowe repozytorium publikacji. [w:] III konferencja: Internet w bibliotekach (2005), EBIB Materiały konferencyjne, nr 12. Tryb dostępu : <http://www.ebib.info/publikacje/matkonf/iwb3/artikul.php?f> [2006.08.30]
- M. Nahotko (2004): Metadane. Sposób na uporządkowanie Internetu. Kraków 2004
- M. Nahotko (2006): Opis dokumentów elektronicznych. Teoretyczny model i możliwości jego aplikacji. Kraków 2006.
- Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax - <http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-concepts-20040210/> [2006.08.26]
- Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description, przeł. M. Nahotko. - Tryb dostępu: <http://ebib.oss.wroc.pl/standard/dc.html> [2006.07.05].
- Domowicz, T. Kalota (2006): Biblioteka Cyfrowa Uniwersytetu Wrocławskiego – cele, zadania, wytyczne i organizacja pracy, "EBiB" 2006, nr 4. Tryb dostępu: http://www.ebib.info/2006/74/domowicz_in.php [2006.08.24].
- T. Parkoła (2006): Podręcznik użytkownika środowiska dLibra w wersji 2.5. Poznań 2006. Tryb dostępu: <http://dlibra.psnec.pl/biblioteka/publication/21> [2006.08.26].
- S. Stanisławska-Kloc (2005): Prawo autorskie a biblioteka cyfrowa. „EBiB” 2005, nr 9. Tryb dostępu: <http://ebib.oss.wroc.pl/2005/70/stanislawska-kloc.php> [2006.08.27].
- M. Werla (2006): Podręcznik administratora środowiska dLibra w wersji 2.5. Poznań 2006. Tryb dostępu: <http://dlibra.psnec.pl/biblioteka/publication/79> [2006.08.27].
- C. Mazurek, M. Werla (2005): Distributed services architecture in dLibra digital library framework, Future Digital Library Management Systems: System Architecture and Information Access. 2005/3/29. – dostęp: http://www.delos.info/files/pdf/Proceedings/Dagsthul_2903_010405/delos-dagstuhl-handout-all.pdf [2006.08.27].
- C. Mazurek, M. Stroiński, M. Werla (2005): Metadata harvesting in regional digital libraries in the PIONIER network, Campus-Wide Information Systems, Vol. 23 Iss. 4, pp. 241-253: doi: 10.1108/10650740610704117